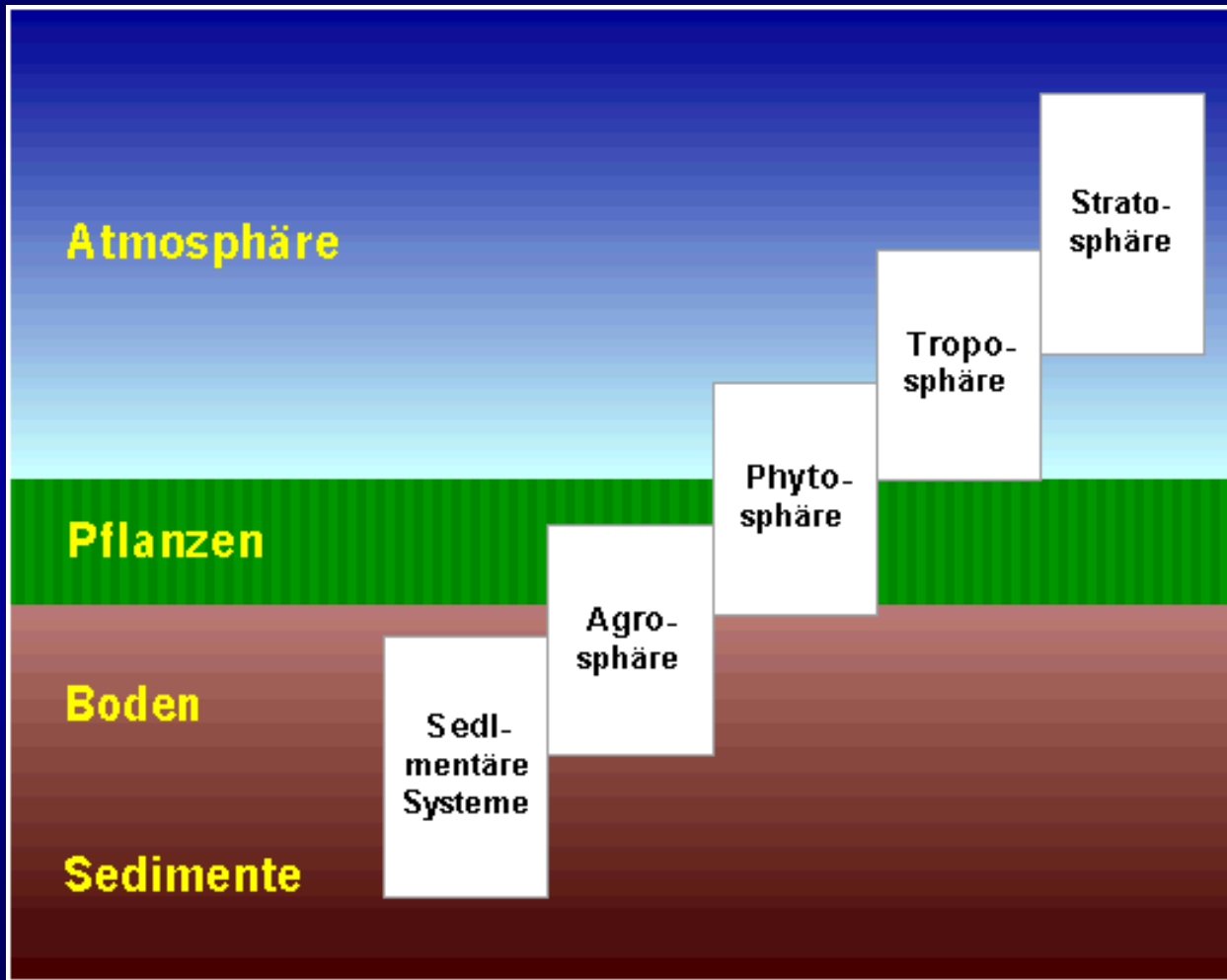


# **Herzlich Willkommen**

**im Institut für  
Chemie und Dynamik der Geosphäre  
ICG II: Troposphäre**



# Institut für Chemie und Dynamik der Geosphäre



# ICG II: Troposphäre

**Untersuchung der Konzentration und der photochemischen Umwandlungsprozesse von Spurengasen in der Troposphäre**

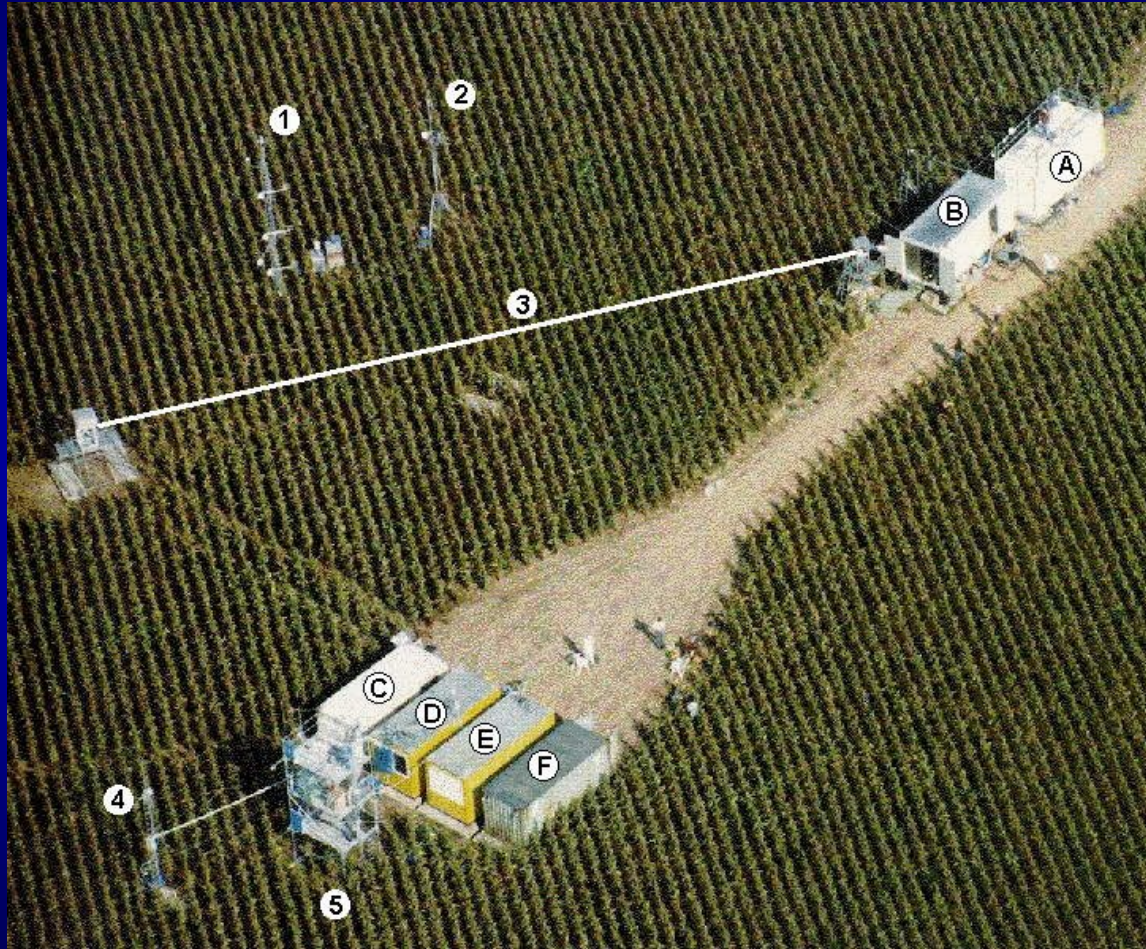


# ICG II: Troposphäre

**Immisionen**

**Untersuchung der Konzentration und der photochemischen Umwandlungsprozesse von Spurengasen in der Troposphäre**

# Immissionsmessungen in Feldkampagnen



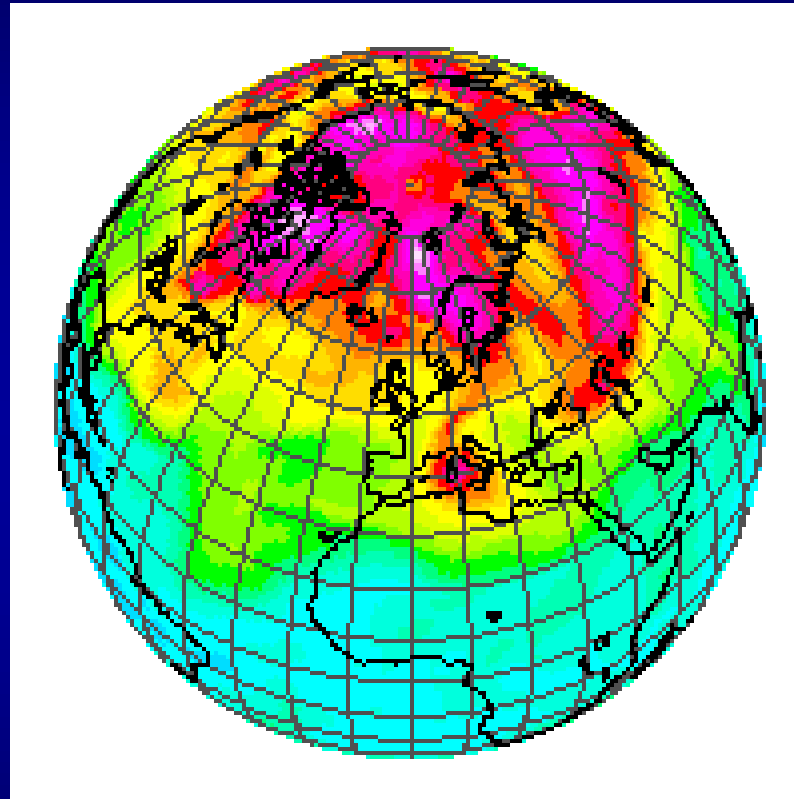
# ICG II: Troposphäre

**Immisionen**

**Untersuchung der Konzentration und der photochemischen Umwandlungsprozesse von Spurengasen in der Troposphäre**

**Modellrechnungen**

# Modellrechnungen



# ICG II: Troposphäre

**Immisionen**

**Untersuchung der Konzentration und der photochemischen Umwandlungsprozesse von Spurengasen in der Troposphäre**

**Modellrechnungen**

**Simulationen**



# Simulation Atmosphärischer PHotochemie In einer großen Reaktionskammer



# ICG II: Troposphäre

**Immisionen**

**Emissionen**

**Untersuchung der Konzentration und der photochemischen Umwandlungsprozesse von Spurengasen in der Troposphäre**

**Modellrechnungen**

**Simulationen**

# Problemstellung

- Emissionsdaten stellen Hauptunsicherheit in luftchemischen Modellen dar.
- Emissionskataster beruhen größtenteils auf Abschätzungen.
- Vorhandene Quellprofile teilweise veraltet (Beispiel Verkehrsemissionen: Neue Motor- und Abgaskonzepte).



**Ford Mondeo Turnier Modelljahr 2000**  
**Abgasnorm: D4**  
**Hubraum: 1796 cm<sup>3</sup>**

**Leistung: 85 kW (115 PS)**  
**Leergewicht: 1377 kg**  
**Gewicht der Analytik: 250 kg**



# Sekundendaten Ford Mondeo

- Analyten

- ▶ Kohlenstoffoxide ( $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ )
- ▶ Stickoxide ( $\text{NO}$ ;  $\text{NO}_2$ ;  $\text{N}_2\text{O}$ )
- ▶ Sauerstoff ( $\text{O}_2$ )
- ▶ Gesamt-Kohlenwasserstoffe (HC)
- ▶ Kohlenwasserstoffe (NMHC;  $\text{C}_2$  -  $\text{C}_{10}$ ) - offline

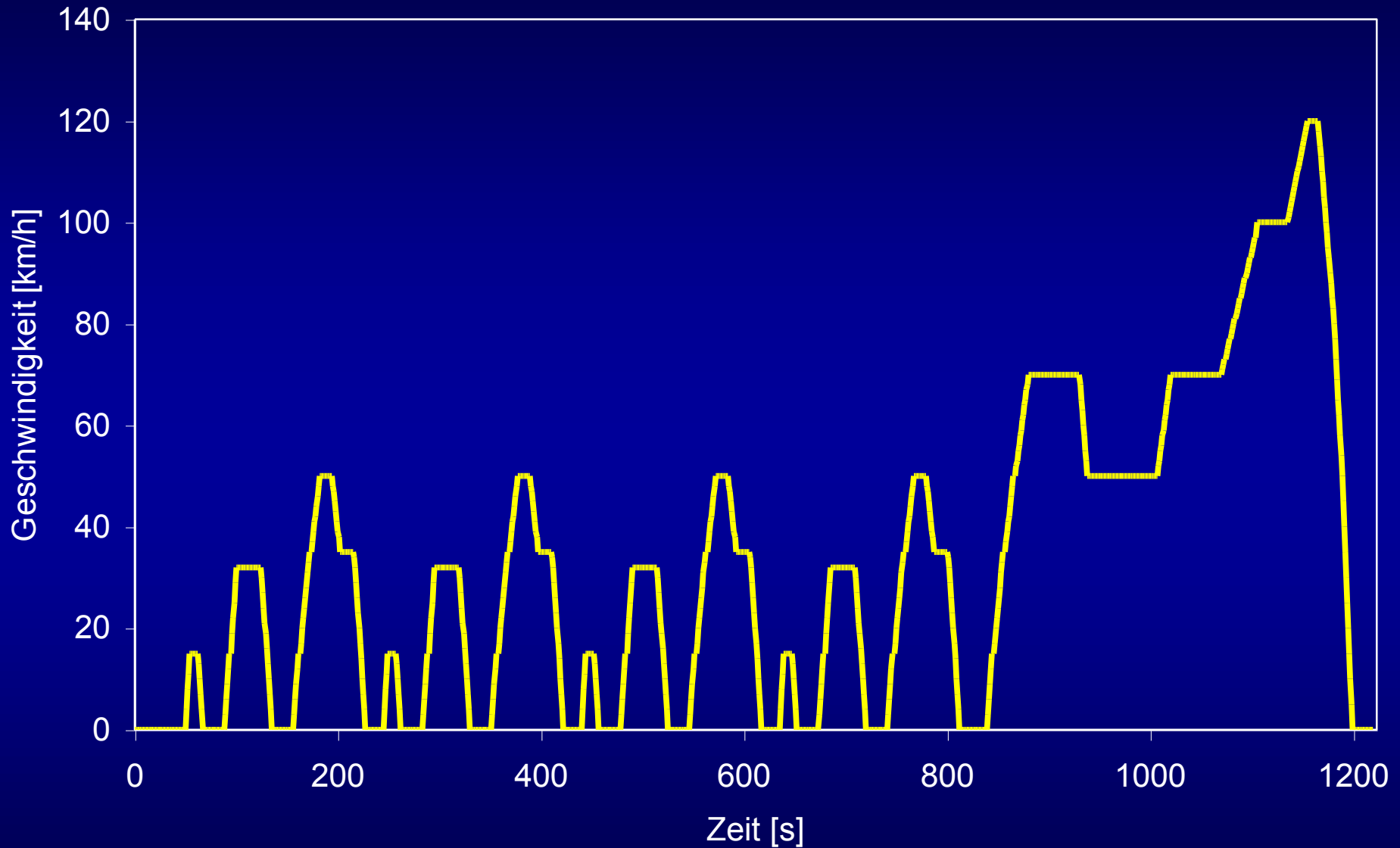
- Fahrparameter

- ▶ Weg, Geschwindigkeit, Beschleunigung
- ▶ Drehzahl
- ▶ Spritverbrauch

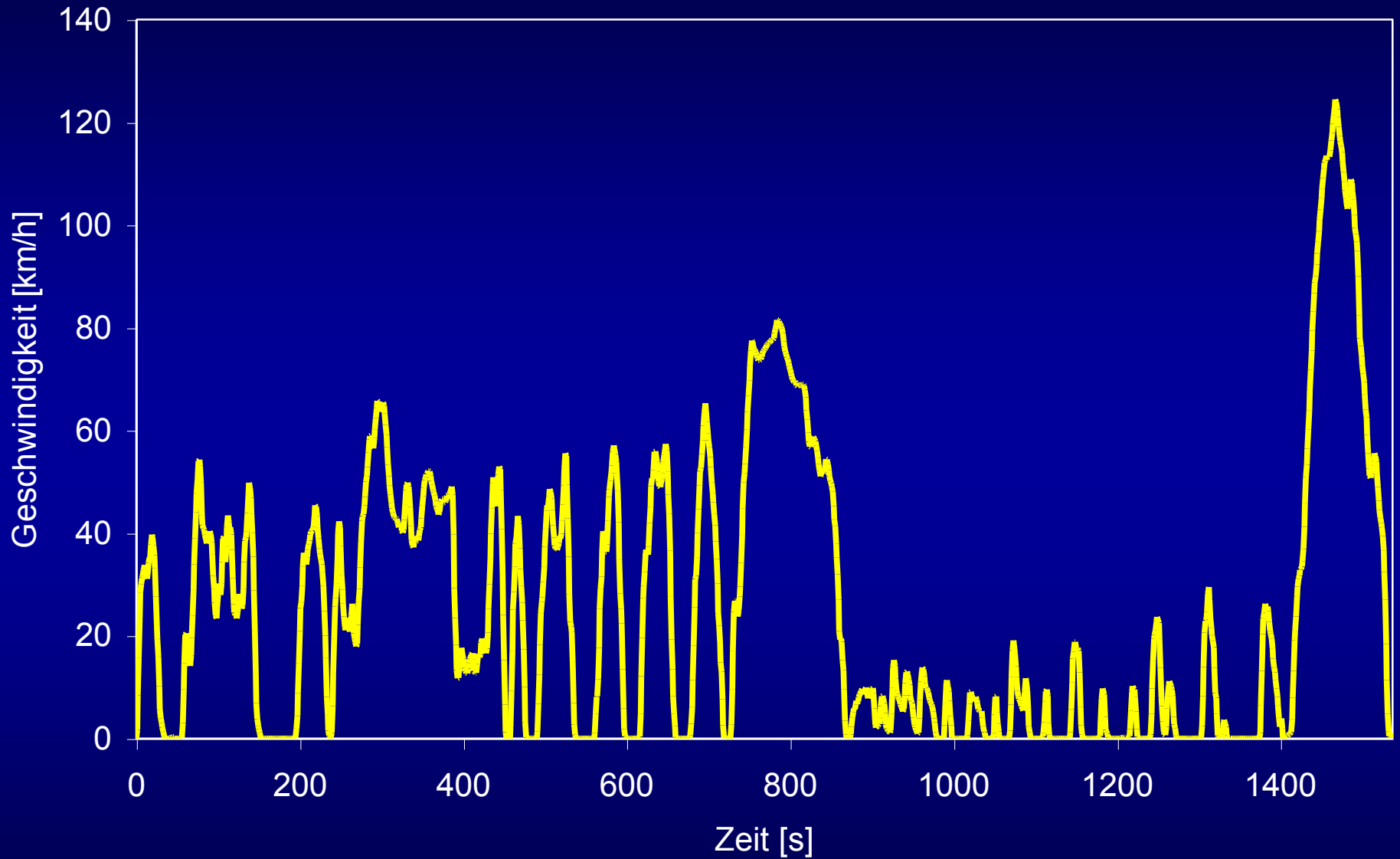
# Messung von Verkehrsemissionen im Rahmen des MOBINET-Projektes

- On-Board-Messungen in München
- Übertragung der Münchener Fahrsituationen auf den Rollenprüfstand („MOBINET-Zyklus“)
- Prüfstandsmessungen
- Vergleich verschiedener Prüfstandszyklen
- Vergleich verschiedener Motorkonzepte (Ottomotor, DI-Ottomotoren, Dieselmotoren) mit moderner Abgastechnologie (EURO-3, EURO-4)

# Zertifikationszyklus Europa (NEFZ)



# MOBINET-Zyklus

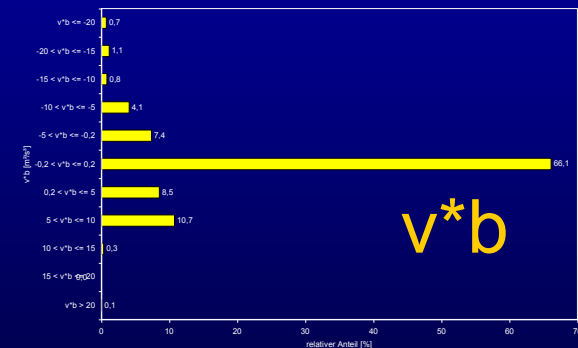
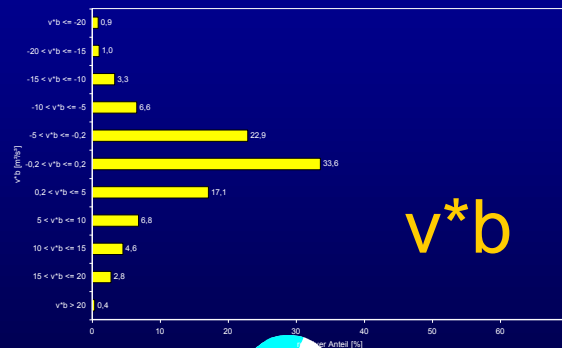
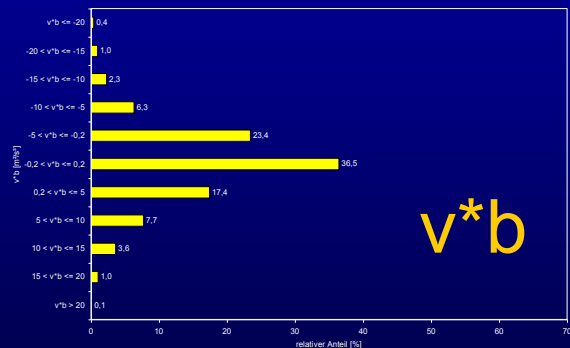
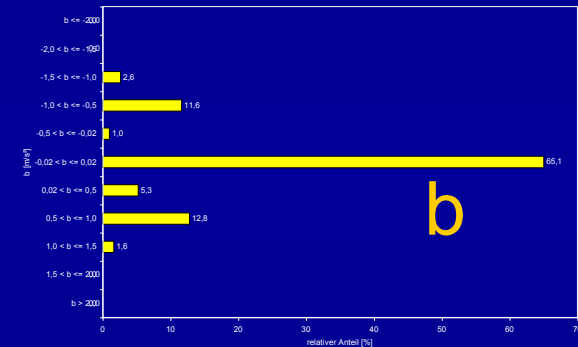
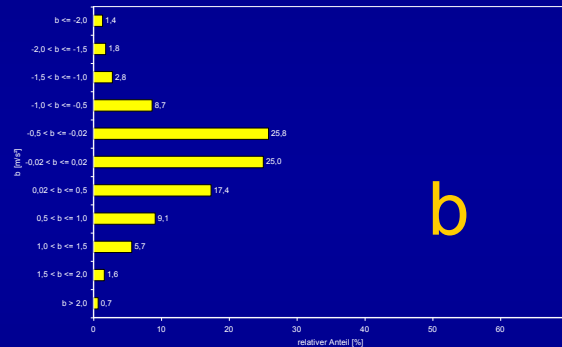
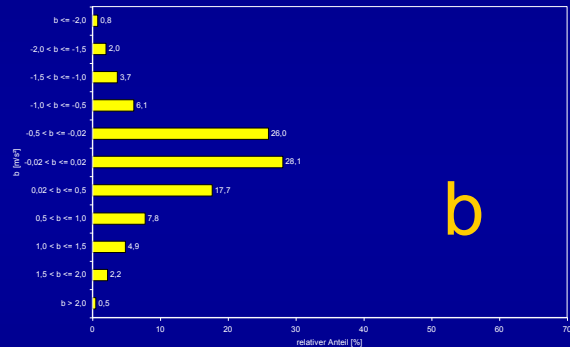
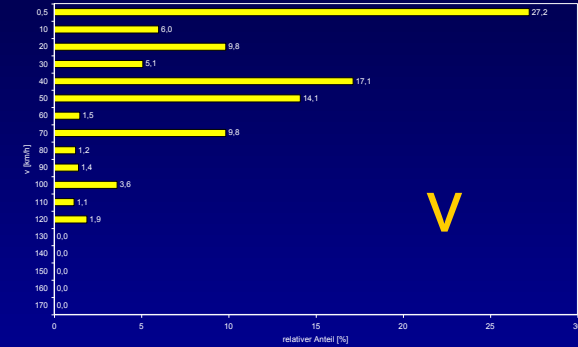
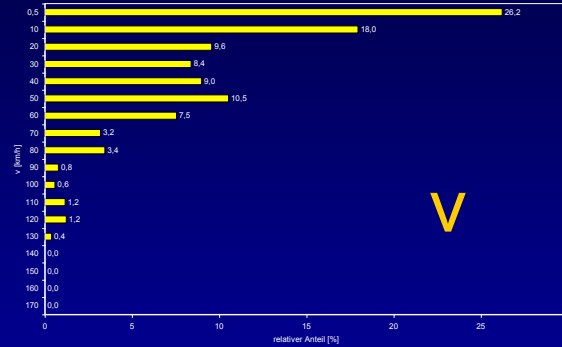
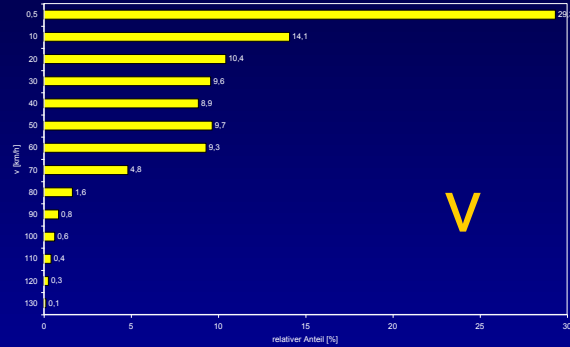




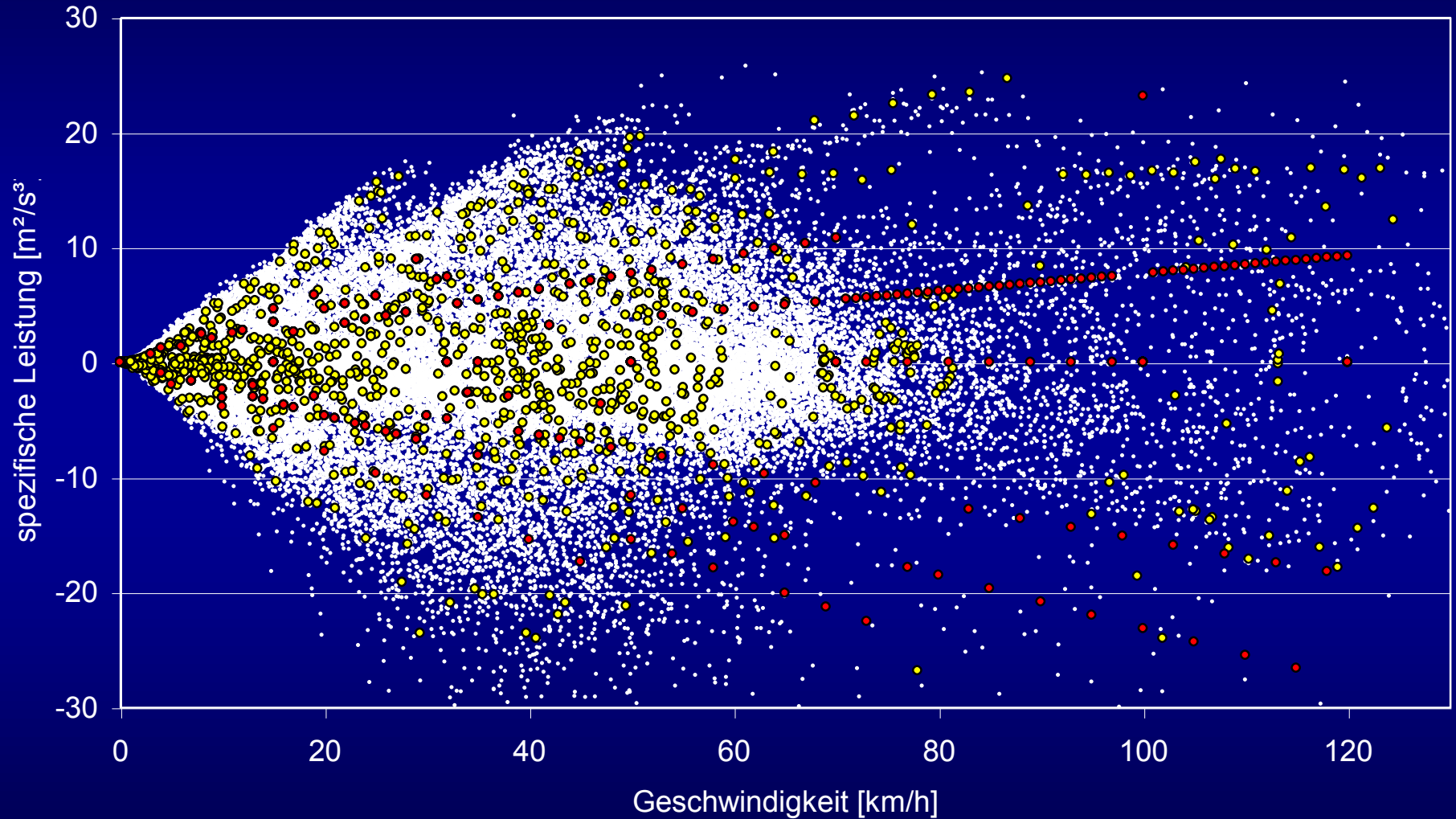
# München

# MOBINET-Zyklus

# NEFZ



# Leistung vs. Geschwindigkeit der Messungen München (weiss) im Vergleich zum MOBINET-Fahrzyklus (gelb) und NEFZ (rot)



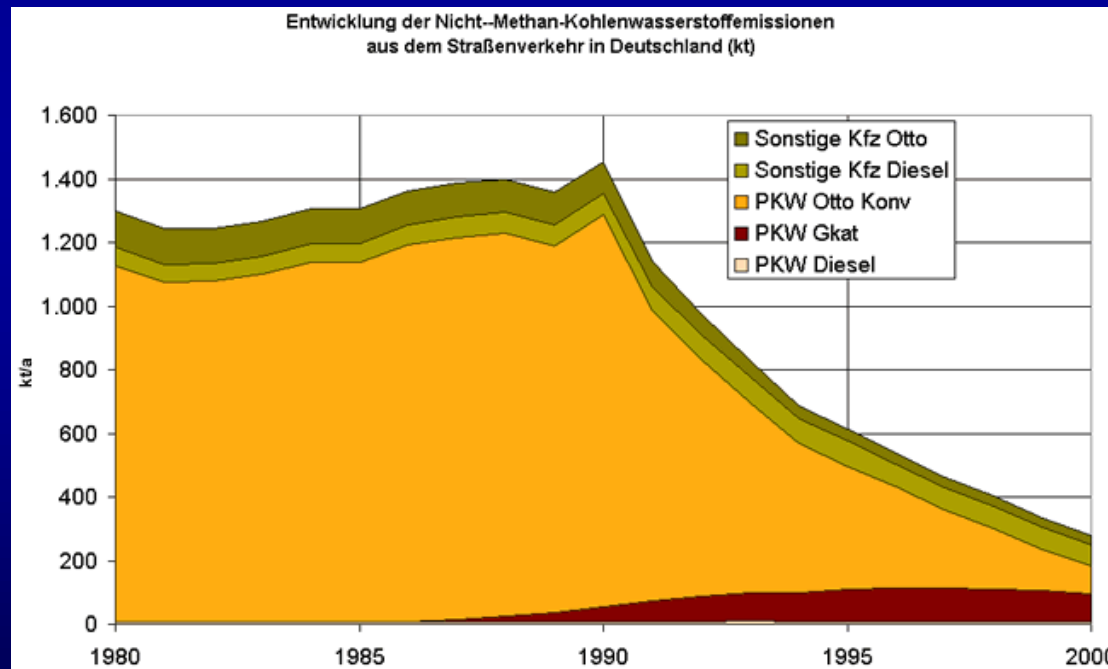
# Prüfstandsmessungen Mondeo:

## Vergleich von NEFZ und MOBINET-Zyklus

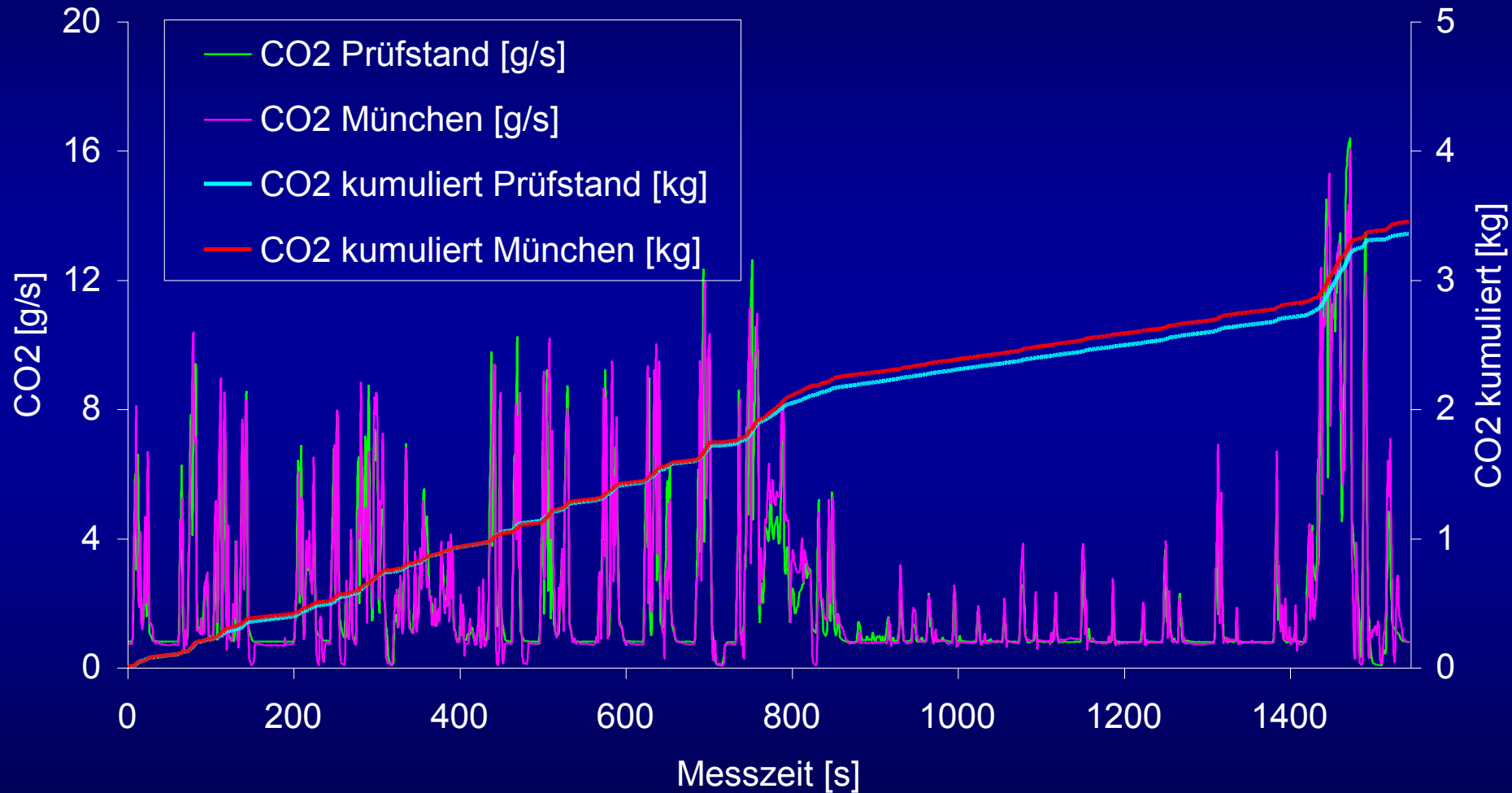
	CO2 [g/km]	CO [mg/km]	NOx [mg/km]	HC [mg/km]
<b>EURO4</b>		1000	80	100
<b>NEFZ</b>	265	800	86	137
<b>MOBINET</b>	313	3368	147	47

# Erkenntnisse aus Prüfstandsuntersuchungen (1)

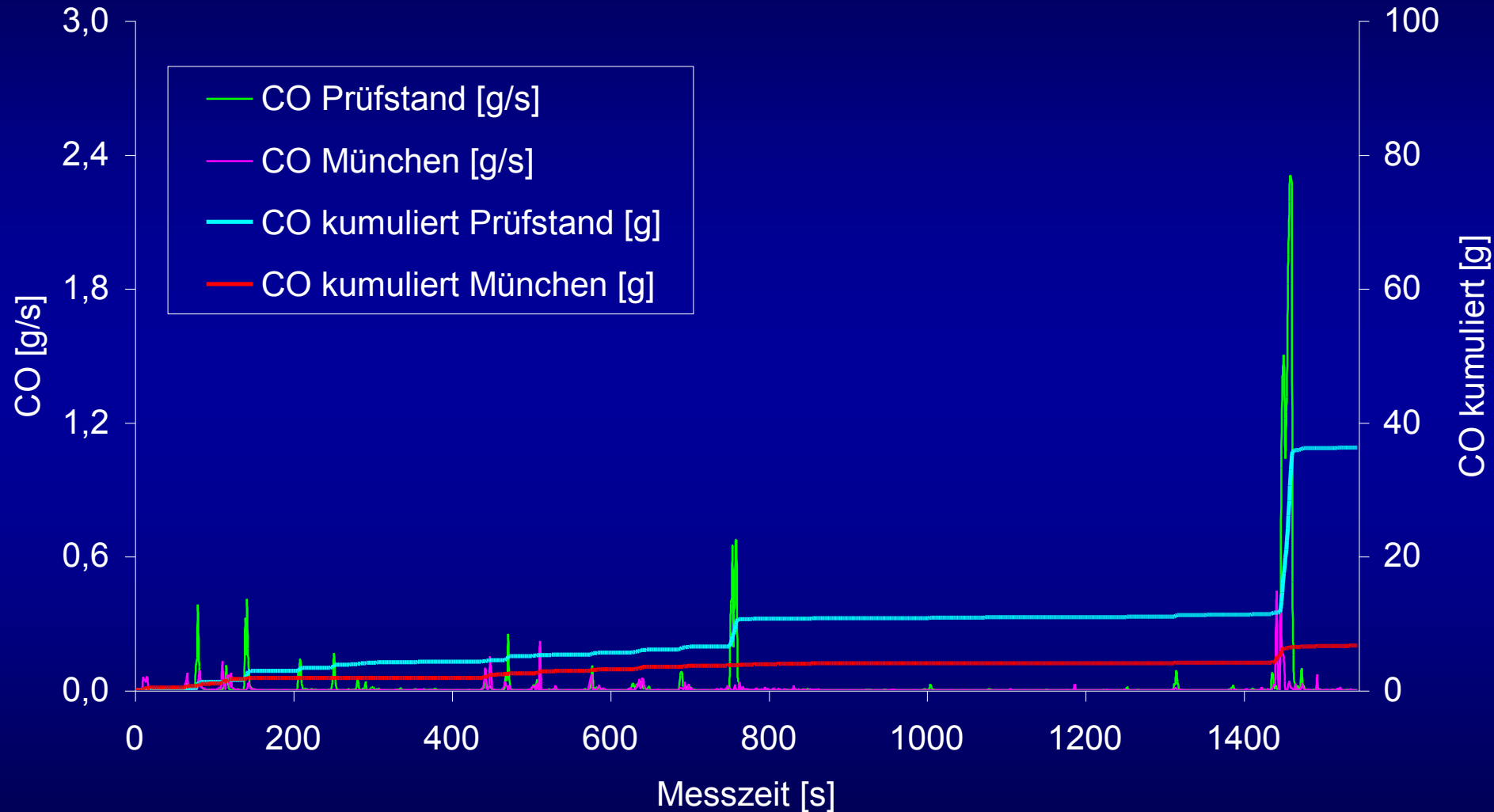
- Der europäische Zertifikationszyklus bildet reales Fahrverhalten unzureichend ab.



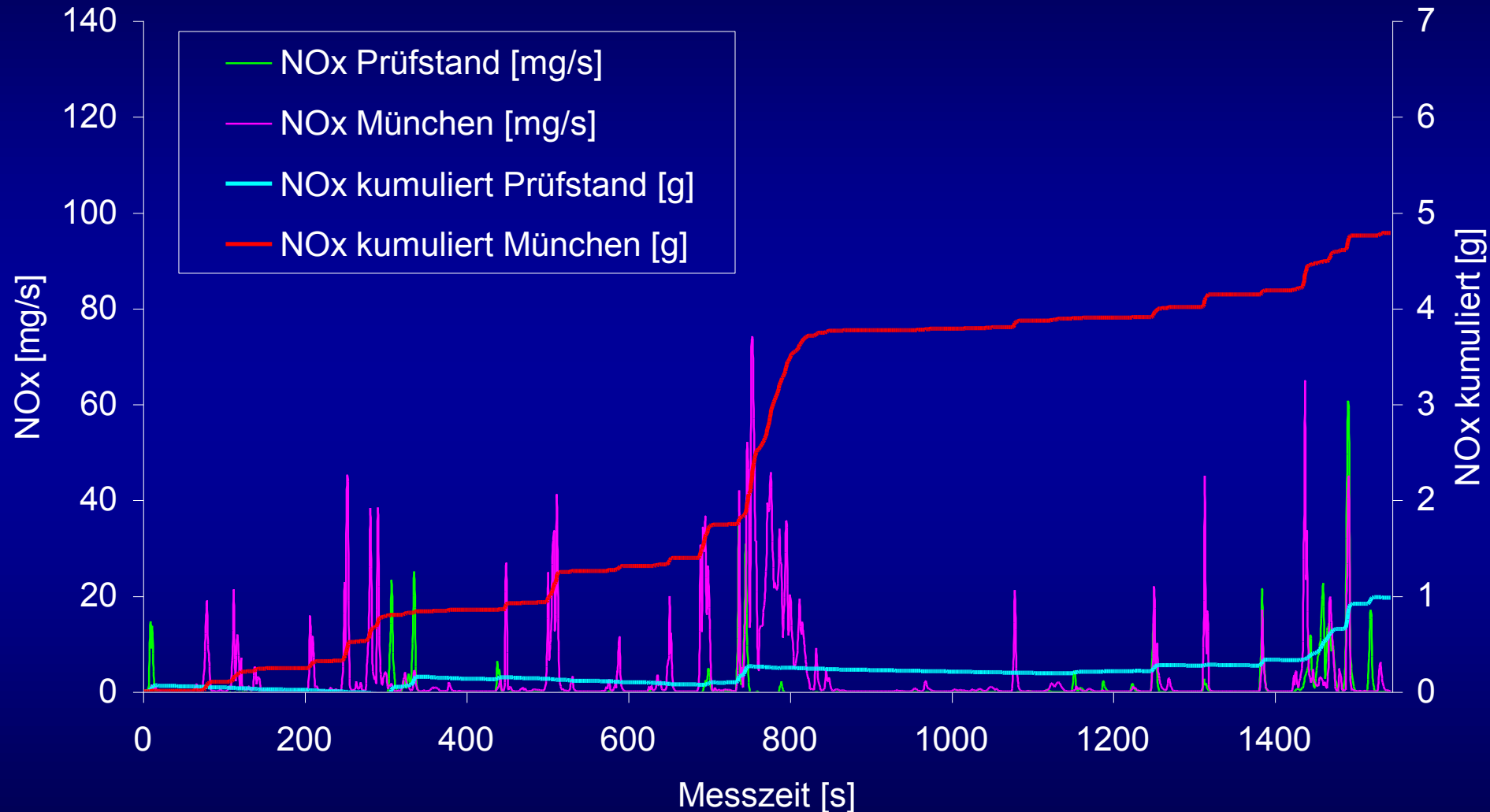
# Prüfstand vs. München - CO<sub>2</sub>



# Prüfstand vs. München - CO



# Prüfstand vs. München - NO<sub>x</sub>



# Erkenntnisse aus Prüfstandsuntersuchungen (2)

- Der europäische Zertifikationszyklus bildet reales Fahrverhalten unzureichend ab.
- Die Übertragung einer realen Fahrt auf den Prüfstand gelingt nur bedingt, da Emissionen nicht allein  $f(v, v^*b)$  sind.
- On-Board-Messungen sind unverzichtbar.



# Danke!

